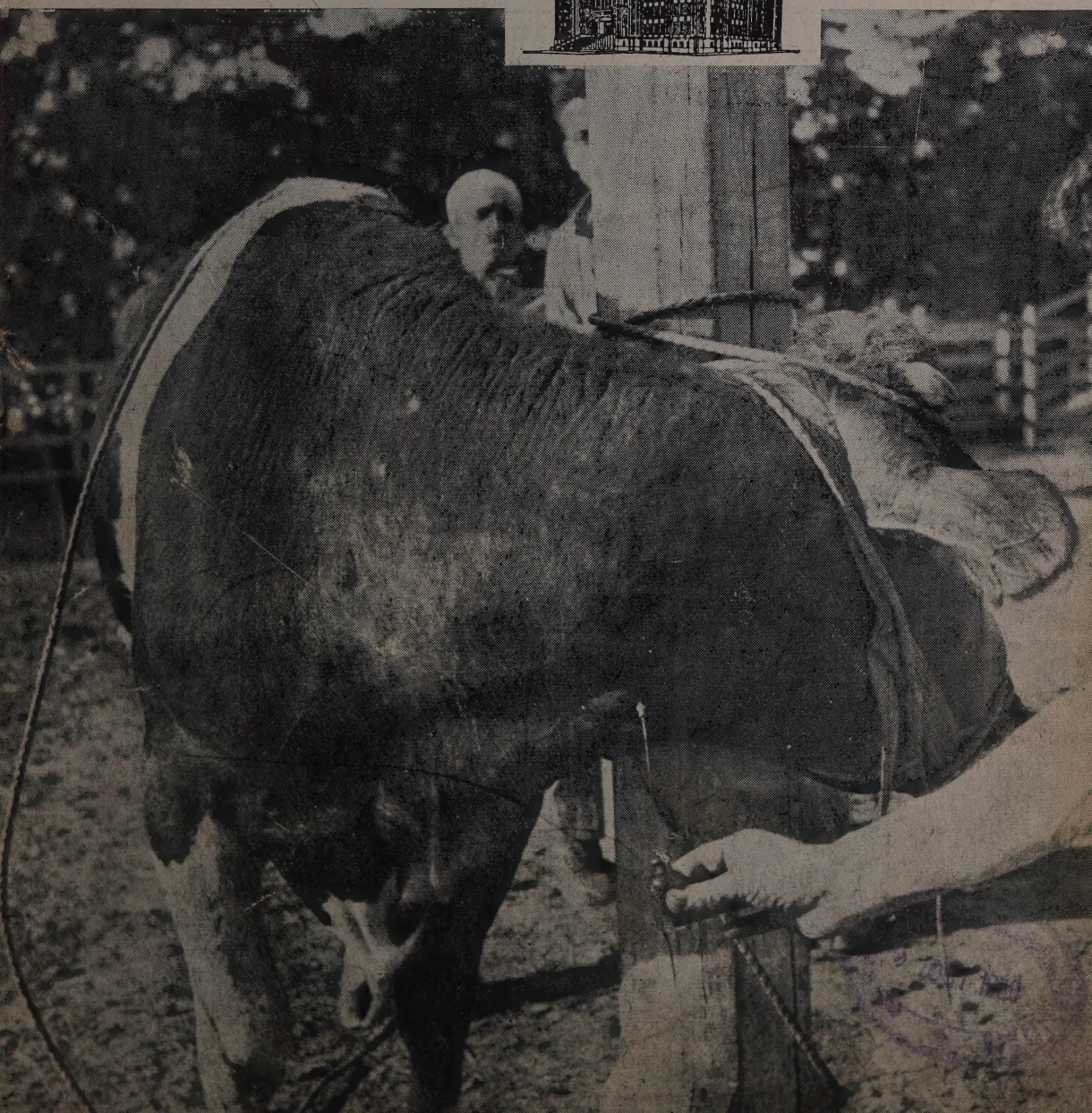
# O BIOLÓGICO

ANO XVI NÚMERO 3 MARÇO, 1950



# O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

PUBLICAÇÃO MENSAL

Redator-chefe — **A. A. Bitancourt**

Redatores — **A. M. Penha** e **H. S. Lepage**

Secretário — **S. Gonçalves da Silva**

Tesoureiro — **P. Nobrega** Gerente — **W. A. Rodrigues**

Assinatura anual — **Cr$ 30,00**

Redação — AVENIDA RODRIGUES ALVES, 1252, 4.º andar

Telefone: 7-5880 — Caixa postal, 4185

SÃO PAULO — BRASIL

Vol. XVI — N.º 3 MARÇO, 1950

## SUMÁRIO

*V. Carneiro* — Distribuição geográfica e freqüência de Aujeszky no Brasil — 49

*R. Cury* — Moléstias das larvas de abelhas. — 59

NOTAS E INFORMAÇÕES — Preparação e uso da calda sulfo-cálcica. — 67

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO — 69

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO — 70

*CAPA — Coleta de sangue de bovino para testes de brucelose, moléstia que tem provocado severas perdas em nossos rebanhos e contra a qual vem o Instituto Biológico desenvolvendo uma grande campanha.*

**BLEMCO S. A.**

IMPORTADORA E EXPORTADORA

| SÃO PAULO | RIO DE JANEIRO | PORTO ALEGRE |
|---|---|---|
| Caixa P. 2222 | Caixa P. 2222 | Caixa P. 2222 |

# SUPERFOSFATO

**Aceitamos pedidos de qualquer quantidade para pronta entrega**

**PRODUTOS QUÍMICOS «ELEKEIROZ» S. A.**

Rua S. Bento, 503 · Caixa Postal 255 · SÃO PAULO

# Distribuição geográfica e frequência da doença de Aujeszky no Brasil

*V. Carneiro*

A doença de Aujeszky, conhecida pelo nosso interior sob os nomes sugestivos de peste de coçar e peste de coceira é uma curiosa afecção do gado bovino, caracterizada pelo aparecimento de uma coceira intensa, persistente durante todo o decurso do mal, e que mata os animais atingidos em cêrca de dois dias.

E' uma doença produzida por vírus, isto é, por germens que só se desenvolvem em presença de células vivas e cujas dimensões estão abaixo da visibilidade pelos microscópios comuns de laboratório. Mas, os vírus não são mais hoje invisíveis, pois, são alcançados pelo microscópio eletrônico, que realiza aumentos combinados de vinte mil a cem mil diâmetros.

O vírus da peste de coçar pertence ao grupo dos chamados vírus neurotrópicos, pela sua localização eletiva no sistema nervoso central, cérebro e medula.

Além da coceira intensa e impressionante, que é o sintoma mais importante, caracterizam o quadro clínico da doença, a baba, as contraturas musculares e as paralisias na fase final, que levam o animal ràpidamente à morte.

As zonas da pele atingidas pela coceira, que indicam o local de penetração do vírus, apresentam lesões mais ou menos estensas de automutilação, pois, a rez atingida se coça furiosamente, ferindo o couro, depilando-o e abrindo feridas manchadas de sangue. E' um quadro impressionante e que não se esquece mais, quando se teve a oportunidade de vê-lo.

O diagnóstico de um foco, isto é, o reconhecimento da doença no gado, quando há uma série de casos, é em geral fácil, baseado nos seguintes dados:

1 — Doença própria do gado bovino, principalmente do gado de leite, no curral, no mangueirão ou no pasto. Não é uma doença do campo, do gado sôlto em estensas invernadas, nem do gado estabulado de granjas. Isso, de um modo geral. E', sim, tipicamente e sobretudo, uma doença do curral.

2 — Ela se manifesta sob forma de surtos epizoóticos limitados em geral, sem grande extensão, matando séries de 5-10-20 animais, no espaço de uma a duas semanas.

3 — Apresenta como sintoma dominante a coceira violenta, característica e impressionante, localizada na grande maioria das vêzes, na região posterior do corpo e na sua porção inferior.

4 — Evolui de modo rápido, matando a rez atacada em cêrca de dois dias.

5 — Aparece e se desenvolve um surto do mal em um ambiente epidemiológico típico, caracterizado pela presença de contato permanente, ou freqüente, ou mesmo acidental, do gado atingido com os porcos, no estábulo, no mangueirão, ou no pasto.

Em resumo, caracterizam de modo expressivo os surtos da peste de coçar os seguintes dados: doença do gado bovino no curral, cêrca de 5-10 casos em média, coceira intensa, duração rápida, evolução para morte, e presença de contato do gado com porcos.

Só em casos isolados o diagnóstico pode ser difícil, necessita especial atenção e reclama o concurso do laboratório; porque surge aí a possibilidade de confusão com casos de raiva pruriginosa. Em certos casos de raiva, há uma coceira semelhante à que se verifica na doença de Aujeszky; mas isto é outra história, que não é possível desenvolver aqui, e que foge aos limites de um trabalho de divulgação.

A doença atinge ainda várias outras espécies: o carneiro e a cabra, o cão e o gato, o rato e o porco. Mas nessa última espécie tem um quadro de sintomas completamente diverso do que se vê nas outras: é benigna nos suínos, salvo nos leitões, é altamente contagiosa e o prurido que é a marca característica nas outras espécies, não existe, em geral, no porco.

De acôrdo com os estudos realizados por Shope, nos Estados Unidos, amplamente confirmados e completados pelos nossos trabalhos, o porco funciona como portador do vírus, sem revelar, às vêzes, sintomas de doença e, eliminando o vírus pelas narinas ou pela bôca, transmite a doença ao gado.

* * *

Essas linhas de introdução nos pareceram necessárias para dar uma rápida idéia esquemática da doença. Mas, o objetivo dêste trabalho é estudar a distribuição geográfica e a frequência da peste de coçar no nosso meio rural, de modo a mostrar que o Brasil é o maior foco mundial da doença. Ela está hoje assinalada em 18 países, na Europa, América, Ásia e África. No nosso continente é curioso verificar que só existe em dois países: o Brasil e os Estados Unidos.

Para se ter uma idéia precisa do que representam os dados que vamos aqui reunir, sôbre frequência e distribuição geográfica de peste de coçar no nosso meio, é conveniente examinarmos o que se conhece sôbre o assunto nos outros dezessete países em que sua presença foi

registrada. Vamos fazê-lo, porém, de modo rápido, apenas para permitir um confronto dos dados aqui acumulados com os que se reuniram na superfície do orbe, nesses últimos cinqüenta anos.

Sob êsse ponto de vista, o histórico da doença pode ser dividido em três períodos nítidos:

1 — O período de descoberta da doença, que vai de 1902 a 1914.

2 — O segundo período, chamado de esquecimento, durante o qual quase nada se conhece de novo sôbre o estranho mal.

3 — Finalmente, o período de extensão e atualidade, de 1930 até os dias atuais, caracterizado pela descoberta de 14 focos novos.

A tabela I fornece uma relação dos 18 países em que a doença é hoje conhecida. Por aí se vê que depois de sua descoberta em Budapeste, em 1902, realizada pelo prof. Aujeszky, ela é encontrada quase ao mesmo tempo, em 1912, no Brasil e na U.R.S.S. Em 1914, um quarto foco é registrado na Rumânia.

TABELA I

*Relação dos países onde a identificação da doença de Aujeszky foi realizada.*

| | | |
|---|---|---|
| 1 — Úngria | 1902 | Aujeszky |
| 2 — Brasil | 1912 | Carini e Maciel |
| 3 — U. R. S. S. | 1912 | Patzewitch e Isabolinsky |
| 4 — Rumânia | 1914 | Riegler e Poenaru |
| 5 — Estados Unidos | 1931 | Shope |
| 6 — Holanda | 1932 | Burgraaf e Lourens |
| 7 — Dinamarca | 1932 | Bang |
| 8 — Iugoslávia | 1932 | Nikolic |
| 9 — Espanha | 1935 | Steiner e Lopes |
| 10 — França | 1935 | Rossi e Colin |
| 11 — Áustria | 1935 | Gerlach e Schweinburg |
| 12 — Tunísia | 1937 | Cordier e Menager |
| 13 — Marrocos | 1939 | Remlinger e Bailly |
| 14 — Turquia Asiática | 1937 | Tuncman |
| 15 — Inglaterra | 1938 | Harvey e Reid |
| 16 — Irlanda | 1938 | M'Corny |
| 17 — Alemanha | 1940 | Rosenberger |
| 18 — China | 1948 | Lieou e Kouo |

Durante o segundo período, de 1914 e 1930, nenhum foco novo é conhecido e em face de sua raridade, a doença é considerada uma verdadeira curiosidade.

Finalmente, o terceiro período, de extensão e atualidade, de 1930 até os dias atuais, é caracterizado pela notificação de numerosos focos novos, ou antigos alguns, mas ignorados e só dados a conhecer neste período, assinalados sucessivamente nos Estados Unidos, na Holanda, Dinamarca, Iugoslávia, Espanha, França Áustria Tunísia, Marrocos, Turquia Asiática, Inglaterra, Irlanda, Alemanha e, finalmente, o último foco recente verificado na China, em 1948.

O exame de cada um dêsses países que registram presença da peste de coçar, mostra que em muitos dêles ela surge sob forma de surtos esporádicos raros, ou mesmo de casos isolados, como na Iugoslávia, Áusrtia, Espanha, Tunísia, Marrocos, ou na China. Às vêzes, por casualidade, um único caso é encontrado como uma novidade da literatura local.

Fazendo exceção mais importante à regra geral ,apenas a Úngria, que é berço da doença, tem revelado um número maior de focos; mas isso se dá em um longo período de cinqüenta anos de observação. Além disso, na Irlanda, surtos relativamente numerosos se registram. Mas, de nenhum modo, em qualquer dêsses dois países, que são os maiores focos europeus, o número de surtos ocorridos e o número de casos verificados nesses surtos se aproximam do que ocorre no Brasil.

Examinemos de modo particular êsses dois casos, para mostrá-lo.

Na Úngria, onde a doença foi descoberta em 1902, na clínica da Escola Veterinária de Budapeste, as estatísticas reuniam, até 1917, 163 casos no gato, 51 no cão, 24 em bovinos e 3 no rato. Dêsses surtos, o mais grave ocorre em uma matilha de 30 cães de caça, onde 16 adoecem e morrem. Naquela época e na Úngria parece, assim, que tratava mais de uma doença dos carnívoros domésticos. De 1906 a 1934, há uma relação de 16 notificações da doença no país, assinaladas nos carnívoros domésticos, bovinos, ovinos e suínos. Essas notificações são de surtos limitados, com reduzido número de casos; há, aí, apenas uma exceção, chamando a atenção pela sua maior gravidade e extensão: em um rebanho de 412 carneiros, surge uma epizootia, verificada em 1933, com uma série de 48 casos no espaço de dez dias. Deve ser esta a maior epizootia conhecida e ocorreu em um rebanho de ovelhas em gestação adiantada, ou recentemente paridas.

Na Irlanda, que a julgar pelos dados conhecidos, deve ser o segundo foco europeu em importância, são igualmente limitados os dados sôbre freqüência e extensão do mal: já se verificaram ali 23 surtos, com 21 casos em bovinos, 3 em ovinos, 28 em suínos e 1 no cão.

Como se vê, nos dois países em que a doença é mais freqüente, são reduzidos o número de focos e de casos ocorridos durante longo período de observação, pois, na Irlanda ela existe desde 1914, embora os dados tenham sido publicados muito mais tarde.

E' desnecessário examinar o que se passa nos outros países, onde o número de focos e de casos por foco é sempre mais reduzido.

Vejamos agora o que se passa no Brasil.

A peste de coçar foi encontrada e descrita primeira vez no nosso meio rural em 1912, quando Carini e Maciel assinalaram o primeiro foco, ocorrido em uma criação de bovinos no município de Araras, em São Paulo. Em 1922, um segundo surto no país é assinalado por Alves de Souza, em Pomba, Estado de Minas Gerais, e em 1931 um

terceiro surto é registrado por Ortiz Patto, em Varginha, no sul de Minas. Eram essas as únicas referências sôbre surtos da doença no país, quando iniciamos, em tôrno de 1935, a reunião de dados sôbre o assunto no nosso meio. Sabia-se, porém, através das referências de veterinários e criadores que a doença surgia aqui com certa freqüência. Nosso objetivo era estudar aspectos epidemiológicos e experimentais da doença, visando medidas aplicáveis à luta contra o mal, de modo que os dados sôbre freqüência e distribuição geográfica foram se acumulando acidentalmente, sem que houvesse sido organizado um trabalho especializado de estudo sistematizado com êsse objetivo.

Nesses últimos 15 anos nos foi possível reunir um conjunto importante de dados sôbre freqüência e distribuição geográfica da doença do Aujeszky no nosso "hinterland", delimitando, em linhas gerais, a região brasileira das epizootias. O conjunto dêsses dados, comparado com o que a literatura reune sôbre o assunto, mostra que o Brasil é o maior foco conhecido de doença na superfície da terra: isolamos aqui fàcilmente, 40 cepas do vírus de Aujeszky e encontramos, além disso, mais de 60 focos em que o diagnóstico clínico poude ser estabelecido sem que houvesse necessidade de exames de laboratório para confirmação.

A região brasileira dessas epizootias da doença de Aujeszky compreende:

1 — Quase todo o Estado de São Paulo, onde surgem focos isolados em numerosos municípios, em quase tôdas as direções, desde Paraibuna e S. Bento do Sapucaí, a leste, até Sto. Anastácio e Presidente Venceslau, próximos da fronteira de Mato Grosso; e desde Itararé e Itaporanga, ao sul do Estado, até Guaíra, Igarapava e Pedregulho, ao norte. Só no Estado de São Paulo se assinalam, assim, cêrca de 90 surtos conhecidos.

2 — Uma grande extensão de Minas, sem continuidade geográfica de distribuição dos surtos, compreendendo municípios do sul do Estado, Paraisópolis, Ouro Fino, São Sebastião do Paraíso, outros do Triângulo Mineiro, como Sacramento, Uberaba, Uberlândia, Prata e ainda mais outros da zona da Mata, como Pomba, Viçosa, etc.

3 — Uma faixa de invasão do norte do Paraná, compreendendo Jacarèzinho, Cambará, Sertanópolis.

4 — Um surto mais distante e isolado, foi diagnosticado por isolamento do vírus, em Lages, Estado de Santa Catarina.

E' possível que a doença exista em bovinos no Espírito Santo. No Estado do Rio, Cunha assinalou recentemente um foco em bovino e um caso no cão foi encontrado em Niterói. Nos outros Estados brasileiros não existe notícia a respeito, nem em outros países sulamericanos.

A doença no país está assinalada principalmente em bovinos, espécie em que se verificaram os numerosos surtos aqui estudados; no carneiro há apenas dois ou três focos; no cão, apenas 1 caso referido e nos suínos estudamos com a colaboração do dr. W. Cardim, uma epizootia grave em leitões, matando 34 exemplares, em uma criação de 250 suínos.

A figura 1 nos mostra assinalada a área brasileira das epizootias no mapa do país e aí se vê que ela cobre todo o Estado de São Paulo e faixas, alcançando zonas mais ou menos extensas do sul de Minas, Triângulo Mineiro, Zona da Matá e uma faixa de penetração pelo norte do Paraná.

Fig. 1 — Localização geográfica da região atingida pela doença de Aujeszky no Brasil.

A tabela II fornece uma relação dos focos diagnosticados por exames de laboratório, nos quais o vírus foi isolado por inoculações no coelho por via cerebral e por via intramuscular: aí estão 37 cepas de vírus procedentes de São Paulo, 2 de Minas e 1 de Santa Catarina. Dêsses 40 virus isolados, 38 são de bovinos, 1 de carneiro, em um foco estudado a colaboração do Dr. O. Leme, e 1 de leitão.

TABELA II

*Relação dos focos da doença, de Aujeszky diagnosticadas por isolamento de vírus, durante o período dêstes estudos.*

| | |
|---|---|
| 1 — Casa Branca | 21 — Patrocínio de Sapucaí |
| 2 — Piraçununga | 22 — Jau |
| 3 — Ribeirão Preto | 23 — Mococa |
| 4 — Ribeirão Preto | 24 — Santa Bárbara |
| 5 — Itapetininga | 25 — Cafelândia |
| 6 — Jardinópolis | 26 — Taquaritinga |
| 7 — Angatuba | 27 — Piracicaba |
| 8 — Laranjal | 28 — Piracicaba |
| 9 — Itapira | 29 — Piracicaba |
| 19 — Tatuí | 30 — Arceburgo — Est. de Minas |
| 11 — Brodowski | 31 — Presidente Alves |
| 12 — Cravinhos | 32 — S. José do Rio Preto |
| 13 — São Roque (ovino) | 33 — S. José do Rio Preto |
| 14 — Sorocaba | 34 — S. José do Rio Preto |
| 15 — Batatais | 35 — Jau |
| 16 — Igarapava | 36 — Atibáia (suíno) |
| 17 — Sertãozinho | 37 — Botucatu |
| 18 — Bragança | 38 — Sacramento — Est. de Minas |
| 19 — Bragança | 39 — Cravinhos |
| 20 — Lages — Est. de S. Catarina | 40 — Piratininga |

EM RESUMO: — 40 cepas de vírus isoladas, sendo 37 procedentes do Estado de São Paulo, 1 do E. de S. Catarina e 2 do Estado de Minas Gerais. Além dêstes 40 diagnósticos por isolamento do vírus, há 8 outros, realizados por diversos autores.

Além disso, em Minas o vírus é isolado de três surtos em bovinos, por Giovine e Machado e mais recentemente, em Niterói, Braga isolam o vírus de 1 caso, em cão.

Estão aí, ao todo, 48 focos no país, diagnosticados por isolamento do vírus, sendo 40 reunidos no nosso laboratório. Além disso, contamos 63 surtos diagnosticados clìnicamente.

A tabela III mostra uma relação dos numerosos municípios nos quais surtos em bovinos foram assinalados pelo exame de dados clínicos; aí estão 52 surtos ocorridos em São Paulo, 7 em Minas Gerais e 4 no Estado do Paraná.

TABELA III

*Relação dos municípios onde surtos da doença de Aujeszky foram diagnosticados clinicamente na região brasileira de epizootias.*

A — ESTADO DE SÃO PAULO

1 — Pedregulho
2 — Guaíra
3 — Guaíra
4 — Barretos
5 — São Joaquim
6 — Patrocnio do Sapucaí
7 — Tabapuã
8 — Bebedouro
9 — Pitangueiras
10 — Araçatuba
11 — Catanduva
12 — Jaboticabal
13 — Cajuru
14 — Novo Horizonte
15 — Borborema
16 — Itápolis
17 — Itápolis
18 — Mococa
19 — São Simão
20 — S. José do Rio Pardo
21 — Caconde
22 — Descalvado
23 — Piraçununga
24 — S. Carlos
25 — Presidente Venceslau
26 — S. Anastácio
27 — Presidente Prudente
28 — Rancharia
29 — Marília
30 — Pederneiras
31 — Jau
32 — Leme
33 — Leme
34 — Araras
35 — Mogi-guaçu
36 — Cândido Motta
37 — S. Barbara
38 — Bragança
39 — S. Bento de Sapucaí
40 — S. Bento de Sapucaí
41 — Campos do Jordão
42 — Botucatu
43 — Laranjal
44 — Avaré
45 — Piraju
46 — Angatubá
47 — Fartura
48 — Paraibuna
49 — Itapetininga
50 — Itaporanga
51 — Itapeva
52 — Itararé

B — ESTADO DE MINAS GERAIS

53 — Varginha
54 — Ouro Fino
55 — Prata
56 — Prata
57 — Uberlândia
58 — Uberaba

C — ESTADO DO PARANÁ

60 — Jacarèzinho
61 — Cambará
62 — Sertanópolis
63 — Cambará

E' fácil vêr, assim, que a doença está mais ou menos disseminada em quase tôdas as zonas do Estado de S. Paulo, embora com as suas características próprias e muito especiais de surtos esporádicos, sem continuidade, sem tendência invasora, aparecendo ràpidamente, de modo imprevisto, e desaparecendo do mesmo modo rápido e imprevisto com que surgiu, depois de matar uma série de 5-10-20 bovinos, em cêrca de duas semanas.

A transmissão do vírus ao gado por meio do porco, espécie em que o período contagiante é curto, explica êsse caráter particular de subitaneidade de aparecimento e desaparecimento da doença, pois, ces-

sando o contágio do porco ao bovino, corta-se o aparecimento de novos casos.

Reunindo o número de 48 focos diagnosticados por isolamento de vírus ao número de 63 focos diagnosticados clìnicamente, temos 110 surtos ocorridos no país. Em nenhuma outra região a doença revela essa freqüência, nem essa extensão por largas faixas da terra. E é desnecessário assinalar que êsses dados dão apenas uma idéia esquemática e incompleta da realidade, pois, muitos surtos passam ignorados, perdidos na extensão do nosso meio rural.

Quando procurada, a doença de Anjeszky se revela aqui de uma freqüência impressionante, comparando-se sua incidencia com o que se verifica nos outros países. Poderiamos assim ter isolado um maior número de cepas do vírus de outros focos, o que nos pareceu desnecessário porque as referências de ordem clínica, resumidas no início dêste artigo, eram mais do que suficientes ao reconhecimento da peste de coçar. Não existe outra doença de quadro de sintomas idênticos, ou mesmo semelhantes, em que a coceira intensa sempre fatal e de curso rápido, se manifesta em séries de casos: existem casos de raiva acompanhada de prurido e é conveniente chamar atenção para a sua ocorrência. Mas são casos isolados e raros.

Além de um maior número de surtos em bovinos no nosso meio, o número de casos ocorridos em muitos dêsses surtos, aqui verificados, é elevado quando se considera o que ocorre nos outros países.

No foco ocorrido em Pedregulho, por exemplo, em um período aproximado de 25 dias, houve uma série de 19 casos em um efetivo de 100 bovinos; no de Laranjal, em um efetivo mais ou menos idêntico, vimos 12 casos no espaço de 20 dias; em Cravinhos, em um lote de 46 bovinos, morreram 11 (22%); e em Bebedouro, 19 cabeças foram destruidas em uma criação de 90 animais.

E' curioso assinalar a significativa predominância dos casos em vacas e no gado de leite, que com mais freqüencia mantêm contacto com porcos, em locais próximos à séde das fazendas.

Os dados aqui reunidos seriam certamente mais numerosos se tivesse havido um trabalho sistematizado de pesquisa cuidadosa dos focos, o que não era nosso objetivo. Aqui reunimos apenas os focos que vinham ao nosso conhecimento diretamente, trazidos pelos criadores interessados em realizar medidas preventivas, ou por intermédio do Serviço de Assistência Veterinária do Departamento, ou através dos nossos colegas trabalhando no interior do Estado e do país.

A freqüência com que o vírus era isolado no nosso laboratório se explica pelas modificações simples, mas fundamentais, que introduzimos na técnica da colheita de material para diagnóstico experimental: é a localização da zona de prurido que deve orientar a colheita de material do sistema nervoso central; si o prurido é na cabeça, é ao cérebro que se deve recorrer; mas si o prurido é em qualquer outra região do corpo, é a medula da região correspondente o material indicado

para ser enviado ao laboratório, em um frasco com glicerina fosfatada. A observação no nosso meio mostra que cêrca de 90% dos casos de doença em bovinos o prurido surge na região posterior do corpo e nessas condições, é a medula lombar que deve ser de preferência visada na colheita de material.

EM RESUMO:

1 — Se comparamos os dados reunidos nesses últimos anos, relativos à área das epizootias da peste de coçar no nosso país, com os dados conhecidos nos outros dezessete países em que ela é assinalada, verificamos sem dificuldades, que o Brasil é o seu maior foco na face da terra. Esta conclusão tem seu apôio na vasta área de extensão das epizootias no nosso meio, no número de focos aqui verificados e no número de casos ocorridos nos surtos.

2 — Reunimos aqui 40 focos comprovados por diagnóstico completo, com isolamemento do vírus, número que parecerá absurdo aos autores que conhecem a raridade da doença nos outros países e o número de isolamento do vírus nesses países. Além disso, assinalamos cêrca de 63 focos diagnosticados por um conjunto de dados clínicos que oferecem segurança na caracterização precisa da doença. Aí estão reunidos 103 focos, número muito superior ao que se conhece em qualquer dos países em que a doença é menos rara. A êsses dados devem ser acrescentados mais oito focos que foram estudados por outros autores no nosso meio, fazendo um total de 111 focos brasileiros da doença.

3 — A peste de coçar existe no nosso meio principalmente em bovinos, espécie em que foram reunidos êsses dados. Mas existe ainda no carneiro, onde foi vista em dois focos, e no porco, espécie em que estudamos uma epizootia em leitões; no cão há apenas um caso demonstrado.

4 — A profilaxia é baseada na separação do gado bovino de qualquer contato com porcos, na desinfecção dos locais em que a doença aparece e na destruição de ratos.

5 — Temos motivos para aceitar que o aparecimento de novos surtos da doença em muitas fazendas não se dá mais hoje com a freqüência de anos anteriores, pela introdução e divulgação dessas medidas profiláticas, visando principalmente o porco como portador de vírus, que introduzimos no nosso meio desde o início dêsses estudos.

# Moléstias das larvas de abelhas

*R. Cury*

## 2 — Grupo da peste Européia

*Sinonímia*: *Ninhada podre európeia, Mal europeu, Peste danada européia, Peste pútrida, Peste benigna, Peste negra.*

Em 1885, F. R. Cheshire e W. Watson-Cheyne, na Inglaterra, estudando a Peste das larvas, isolam um micróbio que denominam de *Bacillus alvei*, ao qual atribuem a causa da moléstia. G. F. White, nos Estados Unidos, em 1904, deu à moléstia o nome de Peste européia, para diferenciá-la da Peste americana, outra forma de Peste das larvas que tinha acabado de descrever. Contestou o trabalho dos autores inglêses e considerou, como causa da Peste européia, um germe por êle descrito, o *Bacillus pluton*.

A Peste européia já foi identificada em quase todos os países da Europa, em alguns países da Ásia, nos Estados Unidos, no Canadá e na Austrália. No Brasil, foi por nós encontrada no Estado de São Paulo.

### ETIOLOGIA

A sua etiologia é obscura e controversa. As pesquisas de vários autores apontam os seguintes germes nos casos de Peste européia e a êles atribuem papel de maior ou menor importância: *Bacillus alvei*, *Bacillus pluton* (*Diplococcus pluton*), *Streptococcus apis* (*Strept. liquefaciens*), *Bacterium eurydice* (*Achromobacter eurydice*), *Bacillus orpheus* (*B. laterosporus*), *Bacillus butlerovii*, *Bacillus lanceolatus*, *Bacillus apidarium*, *Bacillus fetum* e *Bacillus gracilosporus*.

Não procurando detalhar os trabalhos dos pesquisadores que estudaram êstes germes, limitamo-nos a dizer que no estado atual de nossos conhecimenos, o assunto assim deve ser considerado: no início da infecção predomina o *B. alvei* e nas fases subseqüentes o *B. pluton*, ambos patogênicos. Concorrem como germes associados os demais já citados, notadamente o *S. apis*, *B. eurydice* e *B. orpheus*, capazes de alterar os sintomas clínicos quando freqüentes em grande número. Alguns dêstes germes de associação, isoladamente, podem provocar formas benignas de Peste.

SINTOMAS

A Peste européia ataca em geral larvas muito jovens (no 3.° ou 4.° dia de idade) e ocasionalmente no final do estado de larva, antes da operculação.

O aspecto irregular do favo atingido, cresce com a severidade da infecção e com sua duração, Nos casos avançados, células abertas apresentam-se vazias ou contêm ovos, larvas sadias e larvas doentes, irregularmente distribuídas entre alvéolos já operculados; alvéolos perfurados aparecem às vêzes na Peste européia, mas não constituem sintoma característico (fig. 1-L).

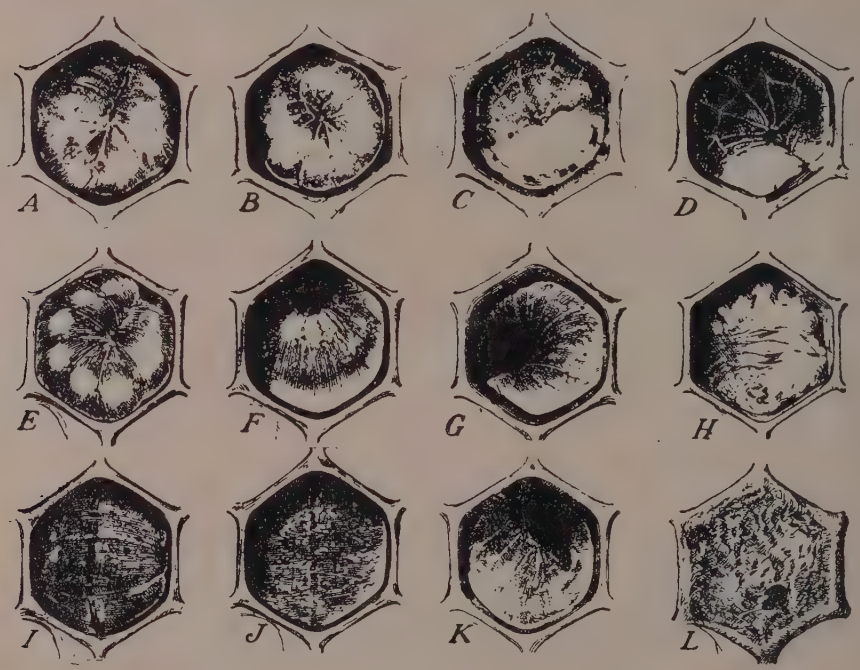



Fig. 1 — Sintomas da Peste européia: A-C — larvas muito novas, quando podem ser atacadas pela moléstia; A — primeiros sintomas; B — sintomas mais avançados; C — larva morta a esta idade; D — larva morta um pouco mais velha; E — larva sã, na mais avançada idade em que as larvas permanecem enroladas no fundo das células; F,G — larvas mortas a esta iddde; H — larva morta, que foi parcialmente removida pelas abelhas; I — larva sã, pouco antes da operculação do alvéolo; J-K — larvas desta idade, mortas de Peste européia; L — opérculo perfurado sôbre uma larva morta.

Nas larvas sadias (fig. 1-E e I) as traquéias são dificilmente visíveis, mesmo com lupa. No início da moléstia, a larva doente torna-se quase sempre mais translúcida que a sadia, perde aos poucos sua rigidez normal e as traquéias tornam-se fàcilmente visíveis (fig. 1-C e D).

A maior parte das larvas morre quando enroscada no fundo dos alvéolos abertos (fig. 1-C e D). Muitas larvas, perecem também em estádios pouco mais avançados (figs. 1-F, G; J e K, e 2-A). Compa-

rativamente, são pouco freqüentes as larvas mortas distendidas ou retorcidas no alvéolo (figs. 1-G e K, e 2-A, B, C e D).

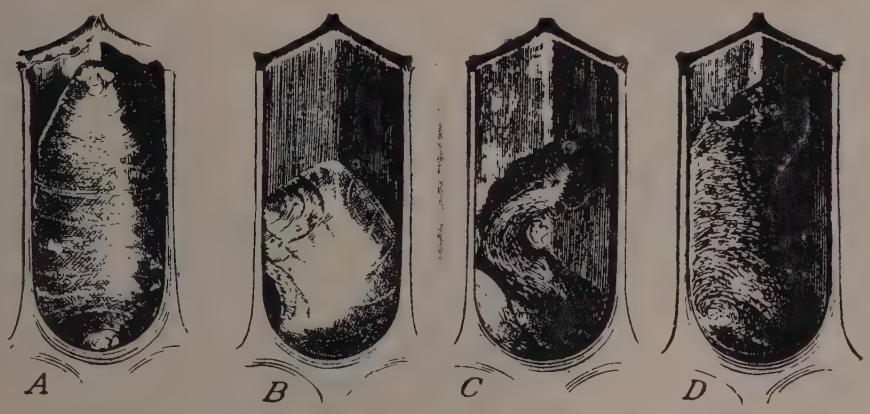



Fig. 2 — Sintomas da Peste européia: A — vista ventral de larva estendida, recentemente morta; B-C-D — larvas mortas irregularmente enroladas.

Nas larvas sadias, o pólen do estômago pode comumente ser visto através do tegumento ao longo das costas, mostrando-se de aspecto brilhante e amarelado (fig. 1-I). As doentes ou recentemente mortas apresentam o conteúdo estomacal de côr cinzento-esbranquiçada (fig. 1-J).

Durante a evolução da moléstia, a côr normal da larva passa, pouco a pouco, ao amarelo; após a morte torna-se escuro-opaca, quase negra.

O odor das larvas mortas é variável, dependendo da predominância de um ou outro tipo de germe. Comumente, desprende-se um odor forte: azêdo (avinagrado) nos cadáveres parcialmente decompostos; de carne pútrida, quando as larvas morrem na ocasião da operculação da célula. Alguns autores pretendem distinguir duas formas de Peste pelo odor da larva morta: Peste da larva pútrida e Peste da larva ácida.

As larvas doentes e mortas são flácidas e moles, e podem ser fàcilmente retiradas dos alvéolos, às paredes do qual não aderem. Nem sempre é possível retirá-las inteiramente, porquanto o tegumento se rompe com facilidade, deixando escoar um líquido escuro geralmente aquoso e às vêzes ligeiramente viscoso.

*Diagnóstico*: O reconhecimento da Peste européia no apiário é baseado no aspecto do favo atingido e nos sintomas apresentados pela larva.

PATOGENIA E TRANSMISSÃO

A moléstia atinge larvas de operárias, zangões e raínhas. O modo de transmissão da Peste européia é obscuro.

Dentro da colméia, parecem contribuir para disseminação: as abelhas limpadoras, abelhas encarregadas de nutrição das larvas e a raínha; todavia, êstes fatos não estão ainda bem estabelecidos.

Alguns autores atribuem a certa mosca às vêzes presente nas colméias, (*Phora incrassata*) papel de importância na transmissão da doença.

A pilhagem das colméias enfraquecidas pela moléstia, é capaz de espalhar a doença por todo o colmeal.

RESISTÊNCIA

As observações têm demonstrado que as raças vigorosas e de grande capacidade de trabalho, são mais refratárias à Peste européia. As abelhas italianas resistem melhor à infecção do que as híbridas ou abelhas de outras raças.

PROFILAXIA

São aconselháveis as seguintes medidas para evitar a doença:

Emprêgo de raças vigorosas de abelhas, se possível abelhas italianas, que suportam bem a moléstia e mais dificilmente se infectam.

Evitar as compras de raínhas ou de colméias de apicultores cuja idoneidade não seja reconhecida.

Empregar material apícola usado, sòmente após rigorosa desinfecção.

TRATAMENTO

O emprêgo de medicamentos não tem dado resultados na Peste européia. Um dos processos, dentre muitos ensaiados, que tem fornecido resultados satisfatórios é o seguinte:

Método Alexander, House e Miller — matar a raínha, dar à colméia órfã uma nova raínha de um dia de idade ou introduzir na colméia uma célula real em um protetor. Êste método tem por finalidade suprimir a postura por algum tempo, para que as próprias abelhas possam limpar a colméia das larvas doentes e mortas. Nos casos mais benignos, Muller aconselha enjaular a raínha dentro da colméia por uns 10 dias.

*Observações*: No Estado de São Paulo ainda não foi verificada a Peste européia, onde se evidencia um dos dois germes principais: *B. alvei* ou *B. pluton*. Observamos, no município de Juquerí, em 1948, uma forma pouco grave de Peste européia, onde pudemos isolar o

*Streptococcus* apis, considerado o principal dos germes de associação, capaz por si só de provocar uma forma benigna de moléstia, conforme assinalou Borchert.

## 3 — Para-Peste

*Sinonímia*: *Moléstia de Burnside.*

Em 1932, C. E. Burnside, nos Estados Unidos, descobriu o agente etiológico de uma nova forma de Peste. Até agora, esta moléstia foi assinalada apenas em certas partes limitadas do sul daquele país. Não foi constatada no Brasil.

### ETIOLOGIA

A Para-peste das larvas é causada pelo *Bacillus para-alvei,* estudado por C. E. Burnside e R. E. Foster. O germe apresenta formas de resistência (esporos).

### SINTOMAS

Os favos afetados apresentam disposição mais ou menos irregular, dependendo da intensidade da infecção e de sua duração. Os opérculos mostram-se comumente escuros, e nìtidamente deprimidos no centro.

As larvas mortas apresentam-se enroscadas, irregularmente torcidas ou completamente estendidas no alvéolo, dependendo em grande parte da idade em que a morte as atinge. As vêzes as traquéias são claramente visíveis na larva morta. Nas larvas doentes ou recentemente mortas, o conteúdo estomacal é visto através do tegumento e apresenta-se flúido com aspecto turvo acinzentado ou amarelo-acinzentado.

As larvas doentes são de côr branco-opaca, que passa ocasionalmente ao amarelo, após a morte. A medida que a larva seca, sua côr escurece e os restos de larvas (escamas) se apresentam pardo-avermelhado ou pardo-escuro.

No início, percebe-se apenas um fraco odor no favo afetado. Com o desenvolvimento da infecção, muitas larvas, notadamente em alvéolos fechados, desenvolvem odor pútrido intenso.

As larvas mortas tornam-se ràpidamente moles e aquosas. Em alguns casos, o conteúdo torna-se, mais ou menos ràpidamente, pegajoso, em outros casos esta viscosidade é ausente.

*Diagnóstico*: No apiário o diagnóstico é feito pelos sintomas apresentados.

PATOGENIA E TRANSMISSÃO

A moléstia atinge as larvas de operárias, zangões e raínhas. Às vêzes as pupas são afetadas. O modo de transmissão da Para-peste ainda não está bem estabelecido.

PROFILAXIA E TRATAMENTO

As formas esporuladas do germe exigem desinfecção rigorosa nas colméias onde a moléstia aparece. A pilhagem deve também ser evitada.

Não há tratamento conhecido. Ensaiar o método do "sacudimento", de C. P. Dadant, indicado para a Peste americana.

## 4 — Peste Saciforme

*Sinonímia*: *Mal da cria ensacada, Cria, ensacada, Peste da cria ensacada.*

O agente etiológico da Peste sacriforme foi descoberto, em 1913, por G. F. White, nos Estados Unidos. Constatou êste pesquisador que, juntando água a um triturado de larvas recentemente mortas e filtrando em velas Berkefeld, o líquido resultante era capaz de infectar colméias sadias, quando acrescentado ao alimento das larvas. Admitiu então que a doença era causada por um vírus filtrável.

A Peste saciforme parece ser cosmopolita; foi assinalada em muitos países do mundo. No Brasil, foi por nós constatada no Estado de São Paulo.

ETIOLOGIA

A Peste saciforme é causada por um vírus filtrável, não visível nos microscópios comuns e atualmente classificado com o nome de *Morator aetatulae.*

*Resistência do vírus*: Em suspensão na água, é destruído pelo calor e 60°C, em 10 minutos. Resiste à dessecação, em temperatura ambiente, 3 semanas. E' destruído pela ação direta do sol en 6 dias. Suspenso no mel, conserva sua virulência durante 30 dias e às vêzes mais.

SINTOMAS:

A Peste saciforme ataca quase sempre as larvas logo após a operculação dos alvéolos pelas abelhas. Nas silhas fortemente infectadas, algumas larvas mais jovens podem ser atingidas.

O aspecto do favo afetado é ligeiramente irregular. Espalhados aqui e acolá, no meio de células com larvas sadias, encontram-se alvéolos com larvas mortas. Os opérculos apresentam-se perfurados os orifícios variam de tamanho e às vêzes há mais de um. Larvas mortas em alvéolos desoperculados pelas abelhas podem também ser vistas.

Logo após a morte, a côr da larva passa ao amarelo pálido. Gradualmente, vai tomando côr mais escura, começando pela cabeça e têrço

anterior, que tomam côr pardo-cinzentado e finalmente escuro côr de chocolate. Os restos de larva (escamas) são de côr quase negra (fig. 3-B, C e D).

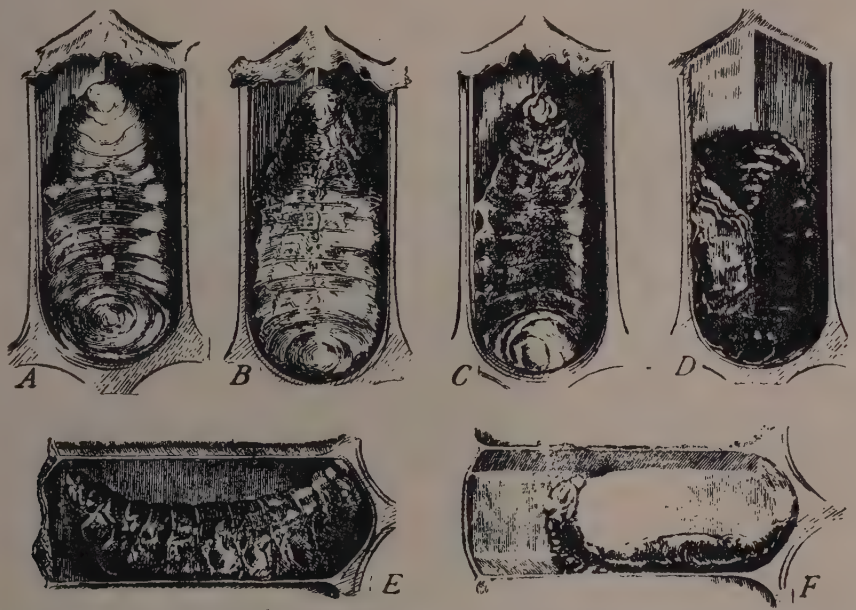



Fig. 3 — Sintomas da Peste saciforme: A — vista ventral de larva sã, na idade em que pode ser atacada pela moléstia; B-C-D — estágios na decomposição e secamento de larvas mortas, vistas ventrais; E — vista lateral de larva, recentemente morta; F — vista lateral da escama (restos de larva morta).

O tegumento permanece duro e a larva pode fàcilmente ser retirada do alvéolo. O conteúdo da larva é aquoso com numerosos grânulos cinzentos. Quando é retirada da célula, o conteúdo líquido se acumula na parte inferior, tomando a larva o aspecto de um saco (cria ensacada).

Comumente, não há odor anormal perceptível no favo atingido; às vêzes, nos casos em que há muitas crias ensacadas, percebe-se ligeiro odor ácido.

As larvas mortas apresentam-se estendidas com a parte dorsal no assoalho do alvéolo. Em contraste com a Peste americana, a cabeça e o têrço anterior da larva mantêm-se elevados e a parte caudal abaixada (fig. 4-B, C e D). Os restos dessecados da larva (escama) assumem

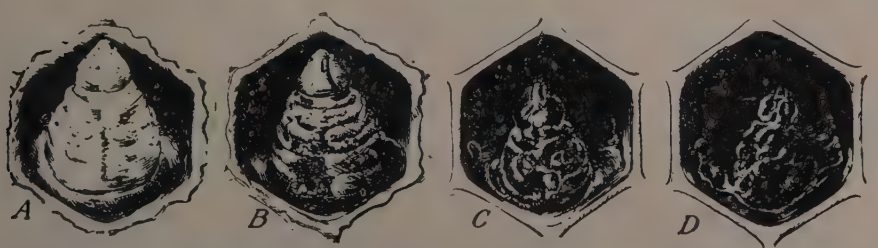



Fig. 4 — Sintomas da Peste sacifrome: A — vista oral de larva sã, na idade em que pode ser atacada pela moléstia: B-C-D — estágios na decomposição e secamento de larvas mortas, vistas orais.

freqüentemente um aspecto que lembra um bote (formas em gôndola) (fig. 3-F).

### DIAGNÓSTICO

O diagnóstico é feito no apiário, pelos sintomas e comum ausência de odor das larvas mortas.

### TRANSMISSÃO E PATOGENIA

Atinge as larvas de operárias e algumas vêzes as de zangões. Pode se difundir, no interior da colméia, pelas abelhas limpadoras que transportam fragmentos de larvas mortas. De uma colméia para outra, a transmissão se dá pela pilhagem.

### PROFILAXIA

São indicadas as seguintes medidas:
Evitar a pilhagem, usando os métodos conhecidos a respeito.
Empregar material apícola usado, sòmente após boa desinfecção.

### TRATAMENTO

A moléstia no geral não assume aspecto grave e algumas vêzes desaparece sem o uso de qualquer tratamento. Nos casos onde a infecção chega a perturbar o desenvolvimento da colméia é aconselhável o emprêgo do Método de Phillips: transportar a raínha e as abelhas adultas para uma nova colméia, provida de quadros com fôlhas de cera alveolada. Utilizar a colméia já usada após boa limpeza e desinfecção.

Alguns pesquisadores indicam o uso do seguinte:

| | |
|---|---|
| Xarope simples ..... | 1000 cm3 |
| Formol a 10% ..... | 15 cm3 |

Me.

Fornecer às abelhas em alimentador ou em pratinhos (com gravetos para que não se afoguem) próximo à colméia. Dar à tarde, diàriamente ou em dias alternados, conforme a gravidade da infecção.

*Observações*: Casos de Peste saciforme foram por nós verificados, em 1948, no município de São Carlos, no Estado de São Paulo.

# Notas e Informações

## Preparação e uso da calda sulfo-cálcica

A calda sulfo-cálcica é um produto de larga aplicação no tratamento dos pomares, atuando tanto pelas suas qualidades fungicidas como pela ação inseticida que possui. O preparo dessa calda requer certos cuidados para a obtenção de um bom produto, entrando na sua composição os seguintes ingrediente:

| | |
|---|---|
| Flor de enxôfre ..... | 25 kg |
| Cal virgem em pedra (95% de oxido de cálcio) | 12,5 kg |
| Água ..... | 100 litros |

Precisa-se de um tambor de ferro que possa ir ao fogo, tendo 200 litros de capacidade, e um número suficiente de barricas de madeira para guardar a calda, depois pronta.

Pesa-se a cal e o enxôfre, peneirando-se êsse último. Colocam-se 40 litros dágua no tambor e acende-se o fogo. Acrescenta-se a cal e, quando a efervescência estiver bem iniciada, junta-se, aos poucos, o enxôfre peneirado. Adiciona-se a quantidade dágua suficiente para formar uma pasta rala e mexe-se com energia. Terminada a efervescência, completa-se o volume dágua a 120 litros. A solução deve, então, ferver enèrgicamente de 50 a 60 minutos, sendo mexida constantemente, durante êsse tempo (não deixar nunca o volume da solução caír abaixo de 100 litros e evitar o cozimento excessivo ou insuficiente); é importante que a solução ferva enèrgica e constantemente, pelo menos, durante 45 minutos. Terminada a ebulição, deixa-se a solução esfriar. Às vezes, é necessário retirar o tambor do fogo para evitar um prolongamento da ebulição. Quando suficientemente resfriada, côa-se a solução, a fim de remover os sedimentos, podendo logo ser diluída para ser aplicada, ou então, conservada para uso ulterior.

O produto terminado tem a côr de ambar ou amarelo escuro, com algum sedimento. A solução conserva-se bem, se fôr evitado o ar na parte superior das vasilhas, ficando essas bem fechadas e completamente cheias. Não se deve, entretanto, guardar a calda de uma estação para outra, tendo-se o cuidado de fazer mais ou menos a quantidade necessária para tôda a estação. Quando se retira uma certa quantidade de solução de uma barrica, ou então, quando a solução é guardada temporàriamente em vasilhas abertas, é preciso cobrir a superfície do líquido com uma camada de óleo, para evitar o contato do ar. Para êsse fim, pode-se empregar os óleos de parafina, de lubrificação ou de máquina.

No momento de usar a calda sulfo-cálcica concentrada, é necessário efetuar a diluição conveniente. Para isso, mede-se, antes, por meio de um areômetro, o grau Baumé da solução concentrada. As caldas bem preparadas com cal virgem de boa qualidade, variam entre 25 a 33 graus Baumé. Em geral, toma-se por base, nas diluições, a calda a 32°, que é diluída à razão de 1 para 8 (1 litro de solução concentrada para 8 litros dágua), 1 para 25, 1 para 30, 1 para 35, 1 para 40 ou 1 para 75, de acôrdo com a fôrça que se deseja (em regra, quanto mais forte a calda, isto é, quanto menor a diluição, maior o perigo

de estragar as fôlhas e os frutos tenros; é necessário, pois, escolher a solução mais forte entre as que não causam prejuízos às plantas).

Quando a solução concentrada não mede exatamente 32° Baumé, mas, entre 26 e 36°, a diluição exige maior ou menor quantidade dágua do que para a calda base, a 32°.

DILUIÇÃO DA CALDA SULFO-CÁLCICA

| Grau Baumé da solução concentrada | Quantidade em litros da solução concentrada a ser acrescentada a cem litros dágua para se obter um diluição equivalente às seguintes diluições da solução base a 32° Baumé. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1/8 | 1/20 | 1/30 | 1/40 | 1/50 | 1/75 |
| 20 | 25 | 10 | 7 | 5 | 4 | 3 |
| 22 | 22,5 | 9 | 6 | 4,5 | 3,5 | 2,5 |
| 24 | 20 | 8 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 26 | 20 | 7 | 5 | 4 | 3 | 2 |
| 28 | 15 | 6 | 4 | 3 | 2,5 | 2 |
| 30 | 15 | 5,5 | 4 | 3 | 2 | 1,5 |
| Base — **32** | **12,5** | **5** | **3** | **2,5** | **2** | **1,5** |
| 34 | 12,5 | 4,5 | 3 | 2,5 | 2 | 1 |
| 36 | 10 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 |

Por exemplo, se determinado tratamento exige uma diluição de 1 para 50 de calda sulfo-cálcica base a 32° Baumé e se possui uma calda concentrada a 26.°, empregam-se, para 100 litros dágua, 3 litros desta última calda. Isto equivale, como se vê na mesma coluna, a 2 litros de calda a 32° em 100 litros dágua ou 1 para 50.

Para as caldas de concentração intermediária, 21, 23, 25°B. etc. toma-se a média entre os números indicados para as concentrações imediatamente acima e abaixo. Por exemplo: a solução a 1 para 40 de calda a 27°B., exige 3,5 litros de calda concentrada para 100 litros dágua.

# NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

*Bolsas de Estudos* — Para os cursos de especialização em Entomologia, Fitopatologia e Veterinária que o Instituto fará realizar, foram instituídas "bolsas de estudos" no valor de Cr$ 36.000,00, a serem distribuídas aos seus alunos, através dos Fundos Universitários de Pesquisas. Essas bolsas são concedidas por entidades ruralistas, agricultores e firmas comerciais, quatro das quais já foram patrocinadas, recebendo os nomes dos patrocinadores: agricultor "Eliseu Teixeira de Camargo", deputado e cafeicultor "Sylvestre Ferraz Egreja", "Thela Comercial Ltda." e "Serrana S. A. de Mineração".

*Estagiários* — Durante os últimos meses frequentaram as dependências do Instituto, na qualidade de estagiários, os seguintes técnicos: José Valente, químico industrial, na Secção de Química; Fernando Silvino Lopes, na Seção de Anatomia Patológica; Ivan Avallone, aluno da Escola de Agricultura do Rio Grande do Sul, e Waldemar Tobias Lellis, do Instituto do Cacáu da Bahia, nas Seções de Fisiologia Vegetal e de Fitopatologia Geral; Carlos Medin, veterinário da Corporacion de Carnes do Paraguai, na Seção de Bacteriologia; José Custódio C. Guimarães, veterinário federal sediado no Paraná, nas Seções de Bacteriologia e Epizootias; José Costa Ribeiro e Sérgio Pinto César, na Seção de Epizootias.

*Reuniões Científicas* — Reiniciando o ciclo de reuniões científicas do Instituto, no dia 17 de março os Drs. Otto Bier, M. Rocha e Silva e K. Silberschmidt discorreram sôbre o "Preparo de trabalhos técnicos"; na reunião seguinte, dia 31, o Dr. Paulo Nobrega ocupou-se do tema "Toxoplasmose".

*Curso de Estatística* — Colaborando no Curso de Estatística promovido pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, o Dr. A. A. Bitancourt fez uma palestra sôbre "Distribuição binomial e distribuição de Poisson" e o Dr. A. M. Penha, sôbre "Variança". Os Drs. A. M. Penha, Victória Rossetti e P. Mello Freire se incumbiram da parte aplicada do curso.

*Seminário de Bioquímica* — Sob os auspícios da Seção de Bioquímica e Farmacodinâmica do Instituto, foi organizado um seminário de Bioquímica, com a participação de professores e técnicos da Faculdade de Medicina e da Escola Paulista de Medicina. Nas diversas reuniões havidas, tomaram a seu cargo conferências os seguintes técnicos do Biológico: Dr. A. A. Bitancourt, sôbre "Hormônios vegetais"; Dr. Otto Bier, sôbre "Aspectos quantitativos da imunoquímica"; e Drs. M. Rocha e Silva, Silvia Andrade e Carlos Diniz, sôbre "Cromatografia em papel de filtro".

*Viagem de Estudos* — Embarcou no dia 20 para os Etados Unidos, onde, favorecida com uma bolsa de estudos da Fundação Rockfeller, fará estudos sôbre cromatografia de amino-ácidos, a Dra. Sílvia de Andrade, da Seção de Bioquímica e Farmacodinâmica.

*Visitas ao Instituto* — Visitou o Instituto o Professor George Gomori, patologista húngaro do Hospital Billings, que manteve contacto com técnicos da Divisão Animal.

Como hóspede do govêrno brasileiro, esteve durante vários dias observando os trabalhos de combate à broca do café em São Paulo, o entomologista Erval Newcomer, da Fruit Insect and Insecticide Division, do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, o qual, em companhia de técnicos do Instituto, percorreu as lavouras paulistas infestadas pela praga e frequentou os laboratórios da Seção de Assistência Fitossanitária.

# Consultas

## CAUSAS DA EMPAPADA DOS PERUS

R. F. M. — *Lavínia* — A doença que ataca os perus, pelos sintomas descritos, é a "empapada", que contitui uma condição provocada por várias causas, tais como: verminoses, obstrução da moela ou obstrução do próprio papo, em conseqüência da ingestão de corpos estranhos ou de muita fibra.

Devemos ainda, acentuar que em perus a tendência para a empapada pode ser hereditária e assim sendo não é conveniênte acasalar perus que tenham ou hajam tido tal condição.

*R. C. Bueno*

## COMBATE AO "CARVÃO" DO MILHO

S. M. S. A. — *Capital* — Baseando nas informações fornecidas pelo consulente, acreditamos tratar-se talvês da doença denominada "carvão", causada pelo fungo *Ustilago zeae*, o que está atacando a cultura do milho.

A fim de esclarecer melhor o assunto, transcrevemos uma consulta por nós já publicada, pois ela, além de descrever os sintomas da doença, indicará quais as medidas para combatê-la.

"O "carvão" do milho manifesta-se em tôda a parte aérea da planta como no pendão, colmo e fôlhas, sendo mais comum nas espigas. Êste organismo conserva-se no solo de um ano para outro, e depois é levado pelo vento para o milho em crescimento, onde se aloja e germina em condições adequadas de calor e umidade. Desenvolve-se um micélio que penetra nas células do hospedeiro produzindo a infecção. Apresenta-se como tumores, que se ampliam provocando deformações do orgão floral os quais no início são esbranquiçados, cobertos por uma membrana que depois se rompe deixando a massa de esporos visíveis, com uma côr escura até preta.

O período de desenvolvimento da doença varia de sete dias até três semanas. Essa massa escura formada de esporos do fungo é disseminada pelo vento por tôda a cultura, podendo causar graves prejuízos. Em nosso Estado, até o presente momento, essa doença não têm causado grande prejuízo, motivo pelo qual pouca atenção a ela tem sido dada pelos lavradores.

Como medida preventiva é aconselhado o contrôle da época de plantio; o milho plantado tardiamente é mais sujeito ao ataque da doença.

Outra medida eficiente é a rotação, em virtude do esporo do fungo conservar-se no solo; não deve ser plantado milho em terreno no qual observou-se o "carvão" nos anos anteriores.

A prática de combate mais aconselhável em pequenas infecções consiste em arrancar e queimar as espigas atacadas logo que se note os sintomas da doença antes da abertura da bolsa que contém os esporos".

*C. A. Campacci*

## FUNGO QUE ATACA OS PINHEIROS DO CHILE

A. R. T. — *Capital* — No exame do material enviado e no que colhemos, pessoalmente, na Granja Viana, verificamos que um bom número de exemplares do Pinheiro do Chile se acha, de fato, atacado por *Diplodia*

*pinea*. Trata-se de um parasita que pode atacar várias espécies do gênero *Pinus*, causando sérios prejuízos a essas plantas.

Aliás, já no seu trabalho "Diseases of Cultivated Plants and Trees", publicado em 1945, George Masses se referia, no Jardim Botânico de Kew, a um forte ataque dêsse fungo em plantas de *Pinus insignis* e *Pinus pinaster* que haviam vindo das florestas orientais da Colônia do Cabo.

Segundo êsse mesmo fitopatologista, *Diplodia pinea*, desde aquela época, já era assinalado, na Europa, como um sério parasito do gênero *Pinus*, principalmente nos viveiros. De fato, o ataque, que constatamos na Granja Viana, não nos deixa a menor dúvida sôbre o elevado grau de parasitismo dêsse fungo, capaz de vir a comprometer, sèriamente, a cultura, de recente introdução em São Paulo, do *Pinus insignis* ou *Pinus radiata*.

E julgamos que o Serviço Florestal do Estado deverá trazer em constante observação os 900 pés existentes na Granja Viana, para evitar uma possível difusão dessa doença.

Na inspecção que fizemos, pudemos também verificar que, quase tôdas as plantas, estavam reagindo e emitindo novos brotos, mas, sem auxiliá-las, por meio da supressão relativa dos focos de novas infecções e de pulverizações com fungicidas, achamos muito difícil que elas voltem ao seu estado normal.

Recomendamos pois, o seguinte tratamento:

a) Por meio de um podão de árvores, suprimir, o mais possível, as pontas e as demais partes dos galhos muito atacados, destruindo pelo fogo o que fôr eliminado.

b) Submeter tôdas as plantas a pulverisações de calda bordalêsa a 1% ou, de preferência, a essa mesma calda adicionada do sabão de breu, tratamento que já nos tem dado muito bom resultado em *Cryptomerias* contra outros fungos; isso se, após a pulverização de alguns exemplares de Pinheiro do Chile, não se notar nenhum prejuízo com o emprêgo do sabão de breu, o que certamente, não acontecerá com uma calda bordalêsa e um sabão bem preparados.

*R. Drummond-Gonçalves*

## SURTO DE "REQUEIMA" DA BATATINHA E CONDIÇÕES QUE O FAVORECERAM

E. F. T. — *Capital* — Informamos que já era do nosso conhecimento a grande epifitia causada pela "requeima" (*Phytophthora infestans*), em plantações de tomate na região de Amparo, Bragança, Atibáia, Jundiaí, Monte Alegre e Itatiba. Mais tarde apareceu em Taubaté, Pindamonhangaba e Campinas.

Pela biologia do patógeno é perfeitamente explicável o grande surto da doença, pois exige temperatura baixa em torno de 21°C e alta umidade, quer atmosférica como de precipitação. Pelos dados meteorológicos da capital, registramos, em abril, 176,5 mm de chuva e uma temperatura média de 19,6°C, condições de umidade excepcionais no inverno, provocando um rápido alastramento da "requeima".

Em nosso campo experimental Ibirapuera, a doença apareceu nas experiências de abril, em grau intensíssimo, nas testemunhas, revelando, porém, os canteiros tratados com calda bordalêsa a 1% um ótimo contrôle. Em nossas experiências, em Campinas (Faz. Experimental "Mato Dentro"), a "requeima se manifestou apenas a partir de 15 de Junho, sendo muito bem controlada pelas pulverizações preventivas com calda bordalêsa.

Êsses fatos revelam que a *Phytophthora* pode ser perfeitamente combatida desde que o tratamento seja efetuado preventivamente, isto é, antes que o mal assuma um caráter epifitótico.

Pôr outro lado, visitamos, há poucos dias, extensa cultura de tomateiros, em Mocóca, tratada convenientemente e em ótimo estado sanitário. Apesar de não dispormos dos dados

meteorológicos locais, pelas informações julgamos que as condições climatéricas não foram favoráveis a uma epifitia.

Uma grande parte dos agrônomos regionais referidos na consulta já receberam instruções sôbre a doença, as quais serão também enviadas aos demais agrônomos das regiões mencionadas na carta da Companhia Industrial de Conservas Alimentícias "Cica".

*A. C. de Andrade*

## PODRIDÃO PRETA DO REPÔLHO E COUVE-FLÔR E SEU CONTRÔLE

P. G. P. — *Capital* — A couve-flôr e o repôlho que recebemos para exame, apresentavam a podridão preta (black rot), considerada uma das doenças mais prejudiciais para as crucíferas em geral.

O organismo causador dessa podridão é uma bactéria (*Phytomonas campestris*) que geralmente, penetra nas plantas hospedeiras pelo poros dágua, localizados nas margens das fôlhas. Êsse organismo também pode invadir as plantas pelos estômatos ou pelas feridas produzidas pelos insetos.

Logo depois que a bactéria penetra nas fôlhas, os sintomas começam a se manifestar. O progresso da doença é usualmente evidenciado pelo escurecimento dos vasos e dos tecidos adjacentes, que formam pequenas manchas em forma de leque. Das fôlhas a doença se disemina por tôda a planta, através do sistema vascular, provocando a morte ou a paralisação do crescimento dos pés atacados.

Como medida de contrôle seria aconselhável realizar a rotação de cultura, por um período de 3 anos, evitando-se o plantio de couve, nabo, rabanete, mostrada ou outra crucífera qualquer, nas áreas onde se tenha manifestado essa podridão. Essa prática é considerada de grande valor por reduzir, em parte, as perdas provocadas por essa doença.

Antes da nova semeadura, convém efetuar, sempre que possível, a desinfecção das sementes por meio do sublimado corrosivo, empregando-se 1 parte de sublimado para cada 1000 partes de água. As soluções devem ser preparada em recipientes de madeira, por ser o sublimado uma substância altamente corrosiva.

A fim de facilitar a desinfecção, as sementes poderão ser colocadas em pequenos sacos e mergulhados na solução, por um espaço de 30 minutos. Depois dêsse tratamento, as sementes devem ser lavadas em água corrente e espalhadas, à sombra, em camadas finas, para facilitar o seu secamento.

*J. Franco do Amaral*

## BACTERIOSE EM MANDIOCA "VASSOURINHA"

H. K. — *Amparo* — As ramas de mandioca que recebemos para exame, achavam-se fortemente atacadas pela "bacteriose". Por se tratar de "Vassourinha", variedade bastante resistente a essa doença, seria aconselhávelvel empregar as seguintes práticas como medidas de contrôle:

1) Caso ainda seja pequena a porcentagem de plantas atacadas, mandar proceder o arrancamento das que se apresentam doentes, a fim de se eliminar os focos de infecção. As raízes podem ser aproveitadas na alimentação dos animais, sem qualquer inconveniente, por ser a "bacteriose" sòmente patogênica para essas culturas.

2) Tendo-se por finalidade a produção de âmido, poder-se-ia evitar a propagação dessas doenças por meio da poda, cortando-se tôdas as hastes logo abaixo das partes afetadas.

Desejamos lembrar que essa variedade de mandioca é tida como resistente, mas não imune, razão pela qual, às vezes, a "bacteriose" manifesta nos mandiocais obtidos pelo plantio dessa variedade sob uma forma meio branda, acontecendo, porém, que a planta reage, emitindo nova brotação.

*J. Franco do Amaral*

# Snr. PECUARISTA

*A S. A. MOINHO SANTISTA — INDÚSTRIAS GERAIS tem a satisfação de levar ao conhecimento de V. S. que acaba de lançar no mercado as RAÇÕES "SANTISTA", produtos destinados à alimentação animal e de elevado valor nutritivo, cuidadosamente elaborados, visando atender aos mais modernos conhecimentos sôbre a alimentação racional dos rebanhos e à experiência dos nossos mais destacados técnicos.*

*Todos os elementos componentes dêsses produtos são perfeitamente sandáveis e complementados com ingredientes minerais e orgânicos para um perfeito equilíbrio das misturas. As rações são elaboradas nos dias de embarque aos consumidores o que permite ao criador mantê-las em depósito, por um tempo razoável, conservando intacto o seu valor como forragem da mais elevada qualidade.*

*Dispomos de diversos tipos de rações, de acôrdo com as espécies animais e as necsesidades particulares de cada idade ou função, sempre dentro do mesmo elevado padrão de qualidade que caracteriza os inúmeros produtos desta Sociedade.*

*Aproveitamos o ensêjo para comunicar-lhe que a Serrana S. A. de Mineração é também distribuidora das RAÇÕES "SANTISTA", estando todo seu pessoal de vendas perfeitamente habilitado a atender aos Srs. Pecuaristas. Mediante a assistência técnica que lhe oferecemos, poderá V. S. auferir tôdas as vantagens do uso regular e adequado das nossas RAÇÕES "SANTISTA". Esperamos poder servi-lo na próxima oportunidade de suas compras.*

S. A. MOINHO SANTISTA — INDUSTRIAS GERAIS

**Alimentos para Bovinos, Equinos, Suinos e Aves**

Ração SANTISTA

# INSETICIDAS
# FUNGICIDAS
# FORMICIDAS

## PARA AGRICULTURA

- Qualidade
- Entrega imediata
- Preços sem concorrência

*Não comprem sem consultar*

THELA

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

**THELA COMERCIAL S. A.**

R. MARIA TEREZA, 149 - TEL. 52-6191 - CAIXA 5938 - END. TEL. SOTHELACO - S. PAULO

# AGROCIDE 2

Inseticida para ser empregado diretamente no solo, para o controle de cupins, lagartas-roscas, bichos-arames, grilos-toupeiras ou paquinhas, lava-pés e outras formiguinhas. Usado principalmente no combate aos cupins dos eucaliptos e canaviais.

# DELSTEROL

Fonte segura e uniforme de vitamina D, para ser adicionada às rações de aves e animais.

# GAMAPÓ

Inseticida em pó, à base de BHC, eficiente, prático, seguro e econômico, empregado no tratamento preventivo dos grãos armazenados.

# PERENOX

Fugicida à base de óxido cuproso, usado nas culturas de TOMATES e BATATAS e que substitui com inúmeras vantagens a "calda bordalesa".

# SULFATO DE MANGANÊS

Evita a "perose" das aves e fortifica a ossatura dos animais, dando-lhes mais vigor e resistencia.

———:-:———

Mais um grande número de inseticidas, fungicidas, ervicidas, hormônios e vitaminas para plantas.

DUPERIAL

## INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL" S. A.

Secção Agrícola

**Rua Xavier de Toledo, 14 - 3.º andar - Telefone: 4-5101 - C. P. 112-B**

**SÃO PAULO**

**FILIAIS — RIO de JANEIRO, PORTO ALEGRE, RECIFE E BAHIA**


Tip. Rossolillo — S. Paulo

# ESTÁ PROVADO!

*Maior rendimento na lavoura de algodão só com o* **RHODIATOX!**

**RHODIATOX**
inseticida de eficiência garantida.

**RHODIATOX**
o mais barato dos inseticidas, mata ao mesmo tempo o pulgão, a broca, o percevejo rajado, o curuquerê e o ácaro.

**RHODIATOX**
o mais potente inseticida agrícola da atualidade.

Rhodia
*A marca de confiança*
**também a serviço da lavoura**

DA 1-649

Para outras informações e pedidos, dirija-se ao seu fornecedor ou à
**COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA**
**DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO**
Caixa Postal 1329 — São Paulo